



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218185379 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202090000716.0

本杰明·C·斯坦威

(22) 申请日 2020.06.26

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

(30) 优先权数据

责任公司 11219

62/866,688 2019.06.26 US

专利代理师 梁晓广 李金刚

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int.Cl.

2021.12.24

A41D 13/12 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

A41D 13/005 (2006.01)

PCT/IB2020/056077 2020.06.26

A41D 27/10 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

A41D 27/28 (2006.01)

W02020/261211 EN 2020.12.30

A41D 27/00 (2006.01)

(73) 专利权人 3M创新有限公司

A41D 31/02 (2019.01)

地址 美国明尼苏达州

A41D 31/14 (2019.01)

A41D 31/32 (2019.01)

(72) 发明人 安德鲁·J·麦格雷戈

A41D 31/04 (2019.01)

约翰·R·斯塔克

A61F 7/00 (2006.01)

詹姆斯·A·蒂伦 詹纳·L·林赛

A61F 7/02 (2006.01)

丹尼尔·P·多兰 阿曼达·M·鲁

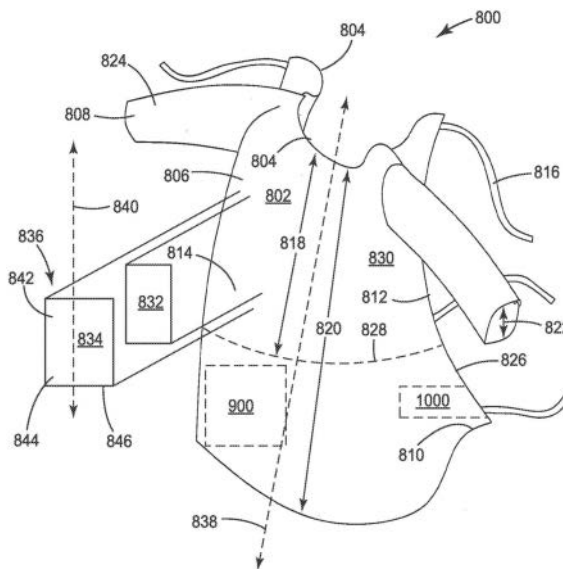
权利要求书2页 说明书15页 附图11页

(54) 实用新型名称

加温装置及其系统

(57) 摘要

本公开的各方面可涉及加温装置及其系统。该加温装置可包括临床服装,该临床服装包括适于覆盖患者的一部分的主体部分、被构造成为面向患者的内表面、以及与内表面相背的外表面。该主体部分可包括袖子,该袖子的大小和位置被设定成用于接纳患者的手臂。此外,该临床服装可包括隔热层,该隔热层包括设置在该临床服装上的隔热边缘部分。该隔热边缘部分被构造成为使该加温装置不掉毛。



1. 一种加温装置,所述加温装置包括:

临床服装,所述临床服装包括适于覆盖患者的一部分的主体部分、被构造成面向所述患者的内表面、以及与所述内表面相背的外表面,其中所述主体部分包括大小和位置被设定成用于接纳所述患者的手臂的袖子;

隔热层,所述隔热层包括设置在所述临床服装上的隔热边缘部分,其中所述隔热边缘部分被构造成使所述加温装置不掉毛,并且

其中所述隔热边缘部分由覆盖元件覆盖,所述隔热层具有隔热周边,并且被夹在所述覆盖元件与所述临床服装之间。

2. 根据权利要求1所述的加温装置,其中所述覆盖元件与所述临床服装的外周边相邻地和所述临床服装密封在一起以形成密封部分,其中所述隔热边缘部分不接触所述密封部分。

3. 根据权利要求1所述的加温装置,其中所述隔热边缘部分通过热密封、涂覆、胶粘或它们的组合来处理。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层具有介于0.5R与3R之间的R值,包括端值在内。

5. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述临床服装具有包括所述主体部分和所述袖子的第一服装表面积,所述隔热层具有第二表面积,所述第二表面积为所述第一服装表面积的至少15%。

6. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层包括基重介于20g/m²与210g/m²之间并且厚度介于0.1cm与2.1cm之间的非织造物。

7. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层为包括平均直径小于20微米的纤维的合成纤维隔热材料,其中所述合成纤维隔热材料包括聚烯烃纤维、聚酯纤维或聚酰亚胺纤维。

8. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述覆盖元件为与所述内表面相邻设置的第一气动对流装置,其中所述临床服装包括形成于所述临床服装中的开口,用于允许加压的热空气流进入所述气动对流装置。

9. 根据权利要求8所述的加温装置,其中所述第一气动对流装置包括:

第一层,所述第一层包括具有气动装置周边的透气材料片,其中在所述第一层与所述临床服装的所述内表面之间形成腔,其中所述第一层具有面向患者的表面和面向腔的表面,所述第一层形成与所述气动装置周边相邻的可膨胀周边密封部,其小于所述临床服装的全部内表面,以形成所述第一气动对流装置,并且其中所述隔热层设置在所述面向腔的表面与所述临床服装的所述内表面之间。

10. 根据权利要求9所述的加温装置,其中所述隔热层具有隔热周边,所述隔热周边不延伸超过所述可膨胀周边密封部,并且不与所述可膨胀周边密封部结合。

11. 根据权利要求9所述的加温装置,所述第一气动对流装置还包括:

第二层,所述第二层具有面向腔的表面和外表面,通过围绕所述气动对流装置周边的可膨胀周边密封部接合所述第一层以形成气动结构,其中所述第二层是不透气的,并且所述第一层是透气的。

12. 根据权利要求11所述的加温装置,其中所述隔热层接触所述第二层的所述外表面,

其中所述隔热层设置在所述第二层与所述内表面之间。

13. 根据权利要求12所述的加温装置,其中所述隔热层附接到所述临床服装的所述内表面。

14. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述主体部分还包括领口和底边、从所述领口延伸到所述底边的后狭缝,以及靠近所述后狭缝的用于以可拆卸方式附接所述后狭缝的相对侧的紧固装置。

15. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述袖子中的一个袖子具有狭缝,和被构造成以可拆卸方式附接所述狭缝的相对侧的紧固装置。

16. 根据权利要求1至3中的任一项所述的加温装置,其中所述临床服装具有设置在所述临床服装上的反射层。

17. 一种系统,所述系统包括:

根据权利要求1至权利要求16中的任一项所述的加温装置,以及
加温单元;

软管端,所述软管端被构造成与气动对流装置的入口配合;以及
患者,其中所述加温装置被构造成由所述患者在临床环境中穿戴。

加温装置及其系统

技术领域

[0001] 本申请涉及具有隔热作用的临床服装。

背景技术

[0002] 在热调节空气和身体之间传递热量的气动装置是已知的。例如，存在可膨胀气动装置，该可膨胀气动装置接纳加压的热空气流，响应于加压空气而膨胀，在气动结构内分布热空气，并且将热空气散发到身体上，以实现诸如增加舒适感、减少战栗以及治疗和预防体温过低的目的。这些可膨胀装置通常表征为“毯”或“覆盖物”。3M公司(3M)以商品名BAIR HUGGER制造并销售此类装置。一种这样的装置是622型毯。

[0003] 可膨胀气动加温毯或覆盖物装置特别适于与仰卧的人一起使用，并且通常通过直接放置在躺在床、轮床或手术平台上的人身上来部署，以便披挂或覆盖人的某个部分。因为这些装置被设计成覆盖仰卧的人并悬挂在仰卧的人周围或上方，所以它们不容易或不易于部署在站立、坐着、斜倚或运动的人身上。具体地，可膨胀毯不适用于临床环境，在该临床环境中期望对患者加温，并且还需要患者能够在各种姿势之间来回运动。此外，存在多种临床环境，在这些临床环境中期望患者加温，其中每种环境需要其自身独特的接近患者解剖结构的通路，该通路可能不由可膨胀毯提供。例如，对初级麻醉护理室(PACU)中的患者的检查或治疗可能要求触及胸部区域中的患者管线、将IV设置在手臂中、将听诊器施加到背部和/或侧面、或施加血压袖带。此外，患者在整个诊所、疗养院、临终关怀机构或医院内的移动性是高度期望的，但使用可膨胀毯会严重缩减移动性。例如，在轮椅中将患者运送到X射线或MRI位置对于可充气毯将是有所问题的。

[0004] 包括气动对流装置的罩衣也是已知的，并且在围手术期环境中为患者提供温暖。例如，对流罩衣可在手术前环境中(即，在手术前并且通常在与手术室不同的房间中等待时)作为舒适加温使用。此类罩衣不一定被设计用于预加温，这可用于防止麻醉相关的体温过低。

发明内容

[0005] 本公开的各方面可涉及加温装置、系统和使用方法。所述加温装置可包括临床服装，所述临床服装包括适于覆盖患者的一部分的主体部分、被构造成面向患者的内表面、以及与所述内表面相背的外表面。所述主体部分可包括袖子，所述袖子的大小和位置被设定成用于接纳患者的手臂。此外，所述临床服装可包括隔热层，所述隔热层包括设置在所述临床服装上的隔热边缘部分。所述隔热边缘部分被构造成使所述加温装置不掉毛。

[0006] 以前的罩衣通常不是隔热的，特别是单次使用的或一次性的罩衣。

附图说明

[0007] 为了容易地识别对任何特定元件或动作的讨论，参考标号中的一个或多个最高有效数位是指首先引入该元件的附图标号。

- [0008] 图1A至图1B示出了根据一个实施方案的与临床服装组合的气动对流装置。
- [0009] 图2示出了根据一个实施方案的加温装置上的隔热层的顶视图。
- [0010] 图3示出了根据一个实施方案的加温装置的剖视图。
- [0011] 图4示出了根据一个实施方案的加温装置。
- [0012] 图5示出了根据一个实施方案的加温装置的剖视图。
- [0013] 图6A至图6B示出了根据一个实施方案的加温装置600。
- [0014] 图7是示出根据一个实施方案的加温系统中的组合的接合的透视图。
- [0015] 图8示出了根据一个实施方案的加温装置800。
- [0016] 图9示出了根据一个实施方案的区域900。
- [0017] 图10示出了根据一个实施方案的区域1000。
- [0018] 图11示出了根据一个实施方案的例程。
- [0019] 图12示出了根据一个实施方案的加温装置上的隔热层的实施方案。

具体实施方式

[0020] “临床服装”是指通常用于在等待和经受治疗时在临床环境中暂时给人穿戴的服装。临床服装包括医院罩衣、长袍、围兜和其他等同物。临床环境可以是医疗、牙科或兽医诊所或卫生所、医院或为患者提供治疗的任何场所或机构。

[0021] “底边”是指服装下边缘的高度。

[0022] “对流”是指热传递的模式，应当理解，热量可同时通过传导和辐射在根据本发明的装置与主体之间传递，尽管没有达到对流的程度。

[0023] 本公开的方面涉及一种加温装置，该加温装置包括其上设置有隔热层使得隔热层的边缘部分不暴露的临床服装。本公开的附加方面涉及一种设置在加温装置内的气动对流装置。

[0024] 气动对流装置可被部署用于与人、动物、患者、临床医生、从业者、观察者等一起使用。

[0025] 气动对流装置具有气动部分，该气动部分用于在用于设置在身体核心上、相邻或旁边的结构中接纳和分布至少一个加压的热调节空气流。

[0026] 下面示出和讨论的本发明的实施方案是可膨胀的。即，它们的结构在不使用时松弛，在接纳加压空气流时绷紧。这些图示描绘了处于膨胀状态和未膨胀状态的这些结构，应当理解，这些实施方案的膨胀不是实践本发明所必需的。实际上，如将清楚地考虑实施方案，可膨胀性本身对于实践本发明不是必需的。

[0027] 在一些实施方案中，临床服装可专门设计用于与气动对流装置一起使用。这些专门设计的临床服装将与传统临床服装相同地起作用（即，在等待和经历治疗的同时在临床环境中暂时给患者穿戴），但可包括用于气动对流装置的安装系统以及结合用于进入气动对流装置的狭缝、开口等。在其他实施方案中，气动对流装置是临床服装的整体部分。

[0028] 图1A至图1B示出了具有隔热层102的加温装置100的实施方案。隔热层102可至少部分地覆盖有覆盖元件110，该覆盖元件可被构造成定位隔热层102。虽然覆盖元件110可以是单层透气的或不透气材料，但是覆盖元件110也可以是具有多层构造的气动对流装置110。气动对流装置110可附接到或接纳在临床服装112。在至少一个实施方案中，临床服装

112为医院罩衣。

[0029] 在至少一个实施方案中,气动对流装置110包括两个大致矩形的材料片114和116,这两个材料片在其周边118处连续地密封在一起,并且在其周边内的多个位置120处间断地密封在一起。如图所示,片材114和片材116具有相同的大致四边形形状,沿一个边缘具有任选的U形凹口122。在其他实施方案中,气动对流装置110可以是如图4所述的结合到临床服装112本身的单片材料。

[0030] 在至少一个实施方案中,提供至少一个穿过片材116的开口128(图中示出了两个开口),并且具有入口端口127的四边形软管卡126在开口128上方安装到片材116,其中入口端口127与孔128对准。至少一个开口128被设置成与片材114与片材116之间的腔/空间连通。

[0031] 入口端口127可接纳空气软管的端部,加压热处理空气流从该空气软管通过开口128流入片材114与片材116之间的空间中。片材114和片材116中的至少一者是透气的。在该示例中,仅片材114是透气的,但这并非旨在如此限制本发明的范围。片材114的渗透性可由形成其的材料特性提供;另选地,可在接合片材114和片材116的过程期间在其中形成孔或孔口132。或者,片材114的渗透性可由其形成材料的特性和形成的孔口产生。

[0032] 由此构造,片材114和片材116在其自身之间形成气动结构,以在其自身内接纳和分布加压空气。装置的至少一个可渗透构件(例如片材114)与气动结构配合以从该装置散发加压空气。就这一点而言,空气软管的一端可通过入口端口127接纳。通过空气软管引入的加压的热调节空气流将填充片材114与片材116之间的空间并且分布在整个空间中。加压空气从气动结构通过透气片材114排出,并且排出的空气的运动支持与相邻、紧邻或靠近气动结构的面向可渗透片材114的主体的热传递。

[0033] 在至少一个实施方案中,临床服装112可由织造布诸如棉或非织造物诸如纺粘-熔喷-纺粘材料(SMS)制成,并且其内表面152的部分与层合片的任选挤出层之间的密封件可通过胶合、加热或超声过程形成。非织造材料的示例包括聚酯、棉、人造丝、聚丙烯和木浆中的任一者或多者。挤出的合成材料的示例包括聚丙烯、聚酯和聚氨酯。在至少一个实施方案中,临床服装可用使临床服装的一部分不透气的材料处理。在至少一个实施方案中,临床服装112为一次性罩衣,其被构造成在临床服装112作为医疗废物丢弃前由患者单次使用。

[0034] 如图1A至图1B所示的气动对流装置110可附接到临床服装112的附接材料和机构的示例包括双面粘合剂、钩环、缝合、按扣、热量、超声波、铆钉以及它们的任何和所有等同物。

[0035] 如图1B中所示,气动对流装置110适于安装到临床服装112、接纳在该临床服装上、由该临床服装支撑或以其他方式与该临床服装组合。在该实施方案中,临床服装112本身具有带有翼片144的开口142,通过该开口可进入装置110的入口端口127。

[0036] 为了将气动对流装置110附接到临床服装112,双面胶带150可设置在片材116与临床服装112的内表面152之间。片材116与表面152的粘附使得装置110能够被安装到临床服装112、接纳在该临床服装上、由该临床服装支撑或以其他方式与该临床服装组合,其中U形凹口122与接纳使用者颈部的临床服装112的领口154的边缘相邻,片材116面向内表面152,可渗透片材114面向临床服装112的穿戴者。在本发明的实践中,U形凹口122是任选的,并且不需要实践本发明。

[0037] 在至少一个实施方案中,气动对流装置110可以可释放方式附接到临床服装112。例如,气动对流装置110可具有附接到临床服装的可释放胶带(例如,150)。在另一个示例中,气动对流装置110可包括靠近永久性粘合剂的穿孔,使得使用者可沿穿孔干净地撕开以移除气动对流装置110。在另一个示例中,气动对流装置110可包括钩环。

[0038] 在至少一个实施方案中,气动对流装置110可以是诸如上身毯的单独的强制通风加温毯,其可以商品名Bair Hugger以型号622商购获得。

[0039] 临床服装112具有从领口154延伸至底边155的狭缝170。在至少一个实施方案中,从领口154到底边155的距离可为至少24英寸、至少30英寸或至少36英寸。

[0040] 为了将临床服装112附接到患者,提供了紧固装置,以便于将临床服装112固定到患者,以及便于调节临床服装的大小以适应各种不同体型的穿戴者。紧固装置可以是可移除的或固定的。例如,对于可移除紧固装置/紧固件,图1A示出了使用沿狭缝170a、170b的相对侧定位的按扣171a、171b或钩环的一种方法,该按扣或钩环可被放在一起并紧固以将临床服装保持到患者身上。所示的另一种方法附接物是沿狭缝170a、170b的相对侧定位的多条绳172,这些绳可系在一起以将临床服装保持到患者身上。其他可移除紧固装置包括按扣、可重新定位的粘合剂、钩环元件、按扣、以及它们的任何和所有等同物。固定紧固装置可比被结合在一起的下面的材料更坚固。例如,固定紧固装置可包括超声或热焊接、双面粘合剂或铆钉。

[0041] 在一些实施方案中,临床服装可包括大小和位置被设定成用于接纳患者手臂的袖子。附图中示出了合适的袖子的两个示例。在图1A至图1B中,袖子部分175具有在肩部或顶部177上延伸整个长度的狭缝176。这允许进入患者的上身,并且允许使用紧固装置以可调节的方式打开和闭合狭缝176。图1A中所示的设计也有利于一体式制造临床服装112。

[0042] 加温装置100可具有设置在临床服装112上的隔热层102。隔热层102可以是具有特定热(例如,隔热特性)的材料层。在至少一个实施方案中,隔热层102可设置在临床服装112的内表面或外表面上。如图1A至图1B中所示,隔热层102可设置在临床服装112与气动对流装置110之间。例如,隔热层102可被夹在片材116与临床服装112之间。

[0043] 在至少一个实施方案中,隔热层102的尺寸可被设计成不阻塞开口144和/或入口端口126。例如,隔热层102可具有开口144所位于的切口。例如,隔热层102可为矩形形状的并且略小于气动对流装置110,并且还包含U形凹口。例如,气动对流装置110的气动装置周边或面积可大于隔热层102的隔热周边106(或由隔热周边106限定的面积)。

[0044] 在至少一个实施方案中,隔热层102可由气动对流装置110覆盖。气动对流装置110还可封装隔热层102,特别是隔热边缘部分104。例如,气动对流装置110可相对于隔热层102尺寸过大。

[0045] 已经有利地发现,通过处理隔热边缘部分104,可减少掉毛。例如,隔热边缘部分104可以是隔热层102的边缘面。在至少一个实施方案中,隔热边缘部分104可密封或封装在气动对流装置110、临床服装112或其部分的边界中。例如,隔热边缘部分104对于临床医生或患者是不可见的。隔热边缘部分104也可使用多种技术密封以防止边缘掉毛。例如,隔热边缘部分104可以是火焰层合的、涂覆的、加热的、烧结的、缝合的、胶粘的或它们的组合。在至少一个实施方案中,隔热边缘部分104可指隔热层102的一部分或甚至整个周边。例如,隔热边缘部分104可胶粘在隔热层102的一侧或两侧上。单片胶带可开始于隔热层102的第一

表面上,覆盖隔热层的侧边缘,并且结束于隔热层的第二表面上。在至少一个实施方案中,处理可从隔热边缘部分延伸至少八分之一英寸、至少二分之一英寸。处理也可距离隔热边缘部分不大于2英寸。可至少处理

[0046] 在至少一个实施方案中,隔热边缘部分104可被构造成减少掉毛。掉毛可指材料从隔热层102的释放。掉毛可使用Gelbo-flex掉毛测试来测量,以测量每立方英尺空气从织物振摇的空浮粒子。用于掉毛测试的标准协议为ASTM 160.1。粒子的尺寸通常为0.5微米或更大。如本文所定义,非掉毛通常可指具有经处理的隔热边缘部分104的加温装置100,其Gelbo-flex粒子计数小于20,000、小于10,000、小于5,000、小于2,500、小于1,000或小于500。

[0047] 在至少一个实施方案中,测试标准可以是ISO 9073-10 (2003)。根据该测试标准,非掉毛也可指加温装置100的掉毛系数不大于4.5、或不大于4.4、不大于4.3、不大于4.2、不大于4.1、不大于4、不大于3.9、不大于3.8、不大于3.7、不大于3.6或不大于3.5。

[0048] 在至少一个实施方案中,紧固装置(诸如固定紧固件)可有利于将隔热层102附接到临床服装112。在至少一个实施方案中,气动对流装置110可沿气动装置周边108永久性地紧固到临床服装112以形成腔,使得隔热边缘部分104完全包封在腔中。

[0049] 隔热层102可由许多适当的材料或材料组合形成,包括但不限于由诸如聚酯、聚丙烯、聚乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺、聚氯乙烯、丙烯酸、丙烯酸共聚物、聚苯乙烯、人造丝、乙酸酯和聚矾等聚合物制成的泡沫、非织造材料和织造材料。在优选实施方案中,隔热层12包括由聚丙烯和聚酯制成的基于微纤维的纤维网,如美国专利4,118,531 (Hauser)中所述,并且可以商品名THINSULATE从3M (St. Paul, Minn.) 商购获得。用作隔热层102的合适材料的一些示例为20-70g/m²的THINSULATE、C型、60-80g/m²的THINSULATE、G型、65g/m²的织造尼龙或182g/m²的棉毯。

[0050] 在至少一个实施方案中,隔热层102可包括一个或多个织物稀松布以包含非织造材料。表面积隔热边缘部分104可由隔热层102的厚度限定。例如,隔热层102可具有如使用ASTM D 5736在0.002psi下所测量的不大于4cm、不大于3cm、不大于2cm或不大于1cm的厚度。在至少一个实施方案中,隔热层102可具有介于30g/m²至700g/m²之间,并且更优选地介于40g/m²至100g/m²之间的基重,以平衡患者的热舒适度和预加温效果。

[0051] 在至少一个实施方案中,隔热层102具有至少0.3、更优选地0.5、更优选地1.0、或甚至更优选地1.5的热阻值(克洛(clo)值)。克洛单位被定义为使用ASTM F 1868,《使用出汗热板的服装材料热和蒸发阻力标准测试方法》(Standard Test Method for Thermal and Evaporative Resistance of Clothier Materials Using a Sweating Hot Plate), C部分(2017年)中提供的测试方法在70°F (21°C)的室温下休息的受试者舒适所需的衣服的量。如本文所述,隔热层902可具有至少0.5 R、至少0.6R、至少0.75R、或至少1R、或至少1.5R的R值。

[0052] 任选地,临床服装112可包括在外表面或内表面上的附加阻挡层。阻挡层可由形成不透气层的任何合适的材料制成。适宜的材料包括:聚酯(如,聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯等)、氟化层例如聚四氟乙烯(PTFE,如,特氟隆)、聚酰胺(如,尼龙)、氯三氟乙烯(ACLAR)、聚偏氟乙烯、以及全氟化单体与部分氟化单体的共聚物(例如四氟乙烯/六氟丙烯/偏二氟乙烯共聚物(得自Dyneon公司的THV含氟热塑性塑

料)、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯 (PVDC, 如, SARANHB)、乙烯- 乙烯醇 (EVOH)、聚烯烃 (例如聚乙烯、高密度聚乙烯、聚丙烯以及它们的组合)。金属箔膜层压阻挡层 (诸如铝箔、金属化纸或金属化聚酯) 也可用于临床服装的内表面152或外表面上。

[0053] 图12示出了隔热层102的另一个实施方案。此处, 隔热层102可具有移除的部分以形成从其暴露翼片144的开口1204。隔热层102的开口1204可具有遵循翼片144的轮廓的内周边1208。在至少一个实施方案中, 周边1208的至少一部分可固定到临床服装112。例如, 胶带 1210可沿隔热边缘部分1212设置在内周边1208处, 以减少掉毛并且提供安全性。另外, 气动对流装置110的入口 (未示出) 可经由隔热层102的翼片144和开口1204进入。

[0054] 图2示出了设置在临床服装112上的加温装置100和气动对流装置110的顶视图。临床服装可包括相对的紧固装置202和靠近气动装置周边108的相对的紧固装置204。紧固装置可 (可移除地或固定地) 将气动对流装置110附接到临床服装112并且固定隔热层102。在至少一个实施方案中, 紧固装置可被设置成使得相邻紧固装置之间 (例如, 紧固装置204与紧固装置202之间) 存在间隙。在其他实施方案中, 紧固装置202和紧固装置204可彼此连接并且沿气动装置周边108是连续的。在至少一个实施方案中, 紧固装置可与气动装置周边108间隔开不大于2英寸。在至少一个实施方案中, 紧固装置202和紧固装置204可定位在隔热周边106与气动装置周边108之间。在至少一个实施方案中, 多个紧固装置可分布在整个气动对流装置110和临床服装112中。例如, 紧固装置可结合临床服装、隔热层102和气动对流装置110。

[0055] 在至少一个实施方案中, 隔热层102可具有为临床服装112的主体部分 (例如, 不包括袖子) 的表面积的至少50%、至少60%、至少 70%或至少80%的表面积。在至少一个实施方案中, 隔热层102可具有为包括袖子的临床服装112的表面积的至少15%或至少30%的表面积。

[0056] 在至少一个实施方案中, 气动对流装置110可具有为临床服装的表面积的至少40%、至少50%或至少60%的表面积。在至少一个实施方案中, 气动对流装置110的表面积可大于隔热层102的表面积。

[0057] 图3示出了加温装置100的侧视图。片材114和片材116可具有相同的层合结构, 其中挤出的合成材料层 (114a, 116a) 衬有非织造材料层 (114b, 116b)。如果选择层合结构, 则穿过片材114的两个层 114a、114b形成孔或孔口132。如图所示, 片材114和片材116被取向成使挤出层 (114a和116a) 面向, 并且密封件118、120通过胶合工艺或通过作用于非织造材料层中的一者的加热或超声工艺形成。

[0058] 图4示出了加温装置400的实施方案。在加温装置400中, 气动对流装置402仅包括片材404。在该变型中, 内表面152的一部分结合到气动对流装置402的结构中, 起到如图1至图3所示的片材116的作用。否则, 气动对流装置402的结构和操作如已经描述的。例如, 除了形成于其中的U形凹口408之外, 片材404可为大致矩形的。片材404可具有气动装置周边414, 并且固定地附接到与气动装置周边 414相邻的内表面152, 从而形成气密密封。如本文所用, 相邻可意指在2英寸内或在4英寸内。可存在附加的密封件410和孔或孔口412。密封件410可为两个聚合物层 (诸如片材404) 与内表面152之间的固定紧固件 (诸如超声焊接或热密封)。密封件410可固定片材404的部分以防止当腔用热空气膨胀时鼓胀。密封件410可穿透隔热层406 并且防止隔热层406运动。

[0059] 在至少一个实施方案中, 紧固装置可在气动装置周边414的2英寸内, 并且与内表面152形成气密封部分。在至少一个实施方案中, 临床服装112可在与片材404对准的部分上制成不透气的, 以防止空气通过内表面152逸出。

[0060] 在至少一个实施方案中, 加温装置400可包括隔热层406, 该隔热层类似于前述隔热层102。隔热层406可设置在片材404与内表面 152之间, 并且被构造成具有类似于图1至图3中的隔热层102的尺寸。隔热层406可被容纳在由密封部分形成的边界内。另外, 密封件410 可防止片材404的运动。在至少一个实施方案中, 隔热层406的边缘部分可被容纳在密封件410内。

[0061] 在至少一个实施方案中, 隔热层406可在入口126和开口128上方对准, 因为隔热层406在入口126或开口128上方的放置将不妨碍软管端的插入。

[0062] 在至少一个实施方案中, 隔热层406是任选的。例如, 片材404 可由具有本文所述的热特性的隔热层一体形成。在该构型中, 片材404 可为透气的和/或包括孔或孔口412并且固定地附接到内表面152。来自入口126的空气可流入形成于片材404与内表面152之间的腔中。热空气可经由片材404扩散到患者。该方法可最大限度地减少材料的数量并且减少患者的热损失。

[0063] 尽管片材404示出为透气的, 但图4中所示的装置可被构造为在临床服装112的外侧上具有不可渗透片材, 其中临床服装112的包括罩衣内表面152的部分将用作可渗透片材。

[0064] 在图5中, 示出了气动对流装置402的一部分的剖视图。如所描述的, 片材404可以是如图3所描述的层合结构。如图所示, 密封件 410可穿透隔热层102 (如果存在)。当膨胀时, 在内表面152与片材 404之间形成的腔502可填充有热空气。然后, 热空气可离开气动对流装置402的孔或孔口412, 然后可将其提供给患者。在至少一个实施方案中, 孔口412可指片材 (例如404a) 内的开口, 其中开口小于 3mm^2 。

[0065] 图6A至图6B示出了临床服装112的前部, 其可参考图1至图3 中的实施方案或图4至图5中的实施方案。入口端口127可从临床服装112的前部进入。可存在提供穿过开口128的通路的一个或多个入口端口127。在这些情况下, 可能期望堵塞入口端口127。入口端口塞131可用于闭合不与空气软管一起使用的入口端口127。许多类型的塞可用于闭合入口端口127, 诸如美国专利5,997,572中所述的那些。

[0066] 在至少一个实施方案中, 临床服装112沿纵向轴线604纵向取向。临床服装112可分为主体部分602和袖子部分604。袖子部分604可由袖子的边界建立。主体部分602可构造成覆盖患者的躯干和腿部的一部分。在至少一个实施方案中, 主体部分602可进一步被分成一个或多个区域。例如, 主体部分602可与可将主体部分602分成躯干部分 612和腿部部分614的线608相交。该线608可与患者的横向平面或轴向平面对准。例如, 躯干部分612可对应于患者的上部, 并且腿部部分614可对应于患者的下部。

[0067] 在至少一个实施方案中, 从袖子部分604的袖孔底部 (对应于患者的腋窝) 到线608的距离610可不大于20英寸、不大于18英寸或不大于16英寸。

[0068] 图7示出了包括穿戴临床服装112的患者702 (以站立姿势示出) 的加温系统700, 该临床服装包括使用如上所述的气动对流装置110或气动对流装置402的实施方案。患者702可在门诊机构的诊疗室, 或任何其他合适的位置。临床服装112以连接线示出, 该连接线

示出其将如何附接到患者702。空气软管160的一端158连接到气动对流装置 110,可与软管卡130一起被接纳,以提供通过入口端口127引导到装置110中的加压热处理空气流。

[0069] 对于图1至图3中所示的实施方案,提升翼片144,通过罩衣开口142暴露入口端口127和软管卡130。对于图4至图5中所示的实施方案,进入软管卡130的通路位于临床服装112的前部(没有罩衣开口)。空气软管160的另一端连接到加温单元162,该加温单元可向装置提供加压热控制空气流。加温单元和部件可以商品名Bair Hugger以型号675、型号775或型号875商购获得。

[0070] 在空气进入气动对流装置110之前,软管端158处的温度可在环境温度至高达46°C的范围内。递送到患者702的平均空气温度可小于此温度,这取决于罩衣设计。在空气进入气动对流装置110之前,软管端158处的空气流可介于5CFM至15CFM之间,或甚至30CFM至50CFM。在至少一个实施方案中,气流可为至少20CFM、至少30 CFM或至少40CFM。气动对流装置110内的压力可在0.05英寸H₂O至1.2英寸H₂O的范围内。如图所示,加温单元162可安装在静脉输液架164上。

[0071] 当将加压热处理空气流提供给气动对流装置110时,气动对流装置110绷紧并且空气通过片材114排出,从而用热控制空气治疗患者702。如参考图7可了解,对于由患者702穿戴的临床服装112,气动对流装置110被设置成使得可渗透片材114主要面向患者702的颈部与大腿之间的区域。因此,当将经加压热处理空气提供给气动对流装置110时,其分布在装置内,并且通过片材114排出,从而将排出的空气主要聚焦或集中在患者702的上胸部上。然后,对流将导致散发的热处理空气与人体核心之间的热传递,或减少从人体向环境的热损失。

[0072] 上文和下文所述实施方案中描述的临床服装可以是标准罩衣、改进的罩衣或专用罩衣。罩衣可具有后部开口、前部开口或其他合适的开口,诸如披风型罩衣中的头部开口。图中所示的一种类型的罩衣具有后开口。

[0073] 图8示出了加温装置800。加温装置800包括临床服装802,该临床服装具有设置在其至少一部分上或由其形成的隔热层。加温装置800 可与加温装置100和加温装置400的不同之处在于加温装置800可包括但不一定包括气动对流装置。在气动对流装置和相关联的加温单元可能不实用的情况下,隔热临床服装802可能是特别有利的。在至少一个实施方案中,隔热层的表面积可为临床服装802的总表面积(例如,内表面或外表面、主体和袖子)的至少50%、至少60%、至少70%、至少80%、至少90%。

[0074] 在至少一个实施方案中,除了没有开口之外,临床服装802可类似于如本文所述临床服装112被结构化。临床服装802可具有主体部分830和袖子808。主体部分830可具有外表面824。

[0075] 临床服装802可具有领口804和底边810。临床服装802可具有进入临床服装802的至少一个开口。例如,穿过临床服装802的狭缝 812(优选地为后)可为患者创建开口以容易地移除临床服装802。紧固装置816可以可释放方式将狭缝的相对端紧固在一起,使得临床服装802不会从患者身上掉落。

[0076] 在至少一个实施方案中,主体部分830可分离成躯干部分814,该躯干部分与患者的躯干对准。躯干部分814可由可与患者的横向平面对准的线828建立。从领口804到线828的尺寸818可不大于32英寸、不大于30英寸或不大于28英寸。从领口804到底边810的尺寸

820 (沿从领口的最低点起的纵向轴线838) 可为30英寸至56英寸。优选地, 尺寸820可为40英寸至46英寸。

[0077] 袖子可具有尺寸822 (例如, 直径)。在至少一个实施方案中, 尺寸822可从靠近躯干部分814的袖孔端相对于靠近患者手部的袖口端而变化。在至少一个实施方案中, 靠近袖口端的尺寸822可介于6 英寸至15英寸、8英寸至15英寸、10英寸至15英寸或10英寸至14 英寸之间。

[0078] 在至少一个实施方案中, 临床服装802可包括尺寸被设计成接纳气动对流装置832的口袋836。气动对流装置832可为可以商品名Bair Hugger 622型从3M商购获得的上身毯。在至少一个实施方案中, 气动对流装置832是折叠的并且优选地密封在密封包装中。

[0079] 在至少一个实施方案中, 口袋836可由口袋片834和外表面824 形成。口袋片834由与临床服装802相同的材料片形成。口袋片834 可在主体部分830上, 但优选地在躯干部分814上, 并且最优选地在前部部分 (由患者的胸部限定) 上和在外表面824上的任何位置附接到临床服装802。在至少一个实施方案中, 口袋片834可在领口804的任何部分的10英寸内。在至少一个实施方案中, 口袋836可设置在临床服装802的内表面上。例如, 口袋片834可设置在内表面上。

[0080] 口袋片834可经由粘合剂或缝合沿口袋片周边846的任何部分 (包括沿整个口袋片周边846) 附接。在至少一个实施方案中, 口袋片834 在侧面和口袋端844处附接到临床服装802。

[0081] 口袋片834可具有相对并沿口袋轴线840取向的口袋端842和口袋端844。在至少一个实施方案中, 在口袋轴线840与纵向轴线838之间形成的角度小于90度 (即, 不大于垂直)。

[0082] 从口袋端842到口袋端844的距离可大于口袋片834的宽度。在至少一个实施方案中, 口袋片834可具有弱线诸如穿孔, 其被构造成在施加力时断裂。例如, 口袋片834可围绕临床服装802的外表面824 上的气动对流装置832。用户可使口袋片834的弱线断裂, 以从口袋 836中取出气动对流装置832。

[0083] 图9示出了加温装置800的区域900的侧剖视图。临床服装802 可由通常用于制造本文所述的一次性或非一次性罩衣的材料形成。

[0084] 临床服装802包括其上设置有隔热层902的至少一部分。隔热层 902可具有厚度908。在至少一个实施方案中, 厚度908不大于5cm。优选地, 厚度908不大于1.5cm。隔热层902可具有类似于本文所述的实施方案的特性。

[0085] 覆盖元件904可为被构造成容纳隔热层902的织造或非织造织物。覆盖元件904优选地为防水的并且可抵抗体液的吸收。在至少一个实施方案中, 覆盖元件904也可为具有或不具有金属化层的聚合物膜, 诸如聚酯膜 (例如, 包括聚对苯二甲酸乙二醇酯)。覆盖元件904可被构造成覆盖隔热层902, 使得隔热边缘部分 (部分地由厚度908限定) 不暴露。在至少一个实施方案中, 覆盖元件904可以是稀松布, 其可以是被构造成容纳或强化隔热层902的组合网的织造或非织造织物。覆盖元件904可以是气动对流装置的一个或多个层, 或者通常可指气动对流装置本身。

[0086] 覆盖元件904可经由紧固装置906附接到临床服装802。紧固装置906可穿透隔热层902或避免破坏隔热层902的完整性。紧固装置 906优选地为固定紧固件, 并且可包括焊接密封件或粘合剂, 但也可包括机械紧固件 (诸如铆钉或缝合)。在至少一个实施方案中, 如果

紧固装置906避免穿透隔热层902,则紧固装置906可将覆盖元件904直接附接到临床服装802并且夹住隔热层902。

[0087] 尽管图示为示出了临床服装802的内表面上的隔热层902,但隔热层902和覆盖元件904也可设置在临床服装802的外表面上。

[0088] 图10示出了加温装置800的区域1000的不同层的透视图。区域 1000在构造上可类似于图9。在至少一个实施方案中,隔热层902可具有用于每个隔热层部件的隔热周边1008。隔热周边1008可小于临床服装802的外周边826。

[0089] 覆盖元件904可经由热封或超声封接密封到临床服装802,从而形成密封部分1004和密封部分1006。如图所示,隔热边缘部分1002 不延伸经过密封部分1004或密封部分1006。在至少一个实施方案中,隔热边缘部分1002可延伸经过密封部分1004并且被处理以减少掉毛。

[0090] 图11示出了向患者施加治疗加温的方法1100的流程图。

[0091] 方法1100可开始于框1102。在框1102中,可将本文所述的加温系统提供给患者。制造商可将加温系统的部件中的一个或多个部件提供给临床医生,该临床医生可根据制造商的说明进一步将该部件提供给患者。在框1104中,临床医生可允许患者穿戴可包括至少第一气动对流装置的加温装置。患者可在围手术期的手术前周期期间穿戴加温装置。例如,患者可优选地在麻醉前2小时内、1小时内或30分钟内穿戴加温装置。

[0092] 加温装置可有助于在麻醉前对患者进行预加温,足以在麻醉期间维持正常体温。任选地,框1104还可包括经由固定地附接到加温装置的第一气动对流装置向患者施加热量。临床医生可激活用于加温装置的主动对流热模态。框1104期间的热量施加可导致麻醉前的预加温。在至少一个实施方案中,加温装置可包含用于对患者进行预加温并减少热损失的被动模态。例如,加温装置还可具有可减少患者的热损失的隔热材料。

[0093] 在至少一个实施方案中,临床医生可在第一位置将加温装置放置到患者身上。例如,第一位置可取决于医院构型,但第一位置可为单独的外科等待区域、患者恢复室或手术前隔间。优选地,第一位置可具有电源插座。

[0094] 在框1106中,临床医生可在麻醉前在第二位置将加温装置从第一构型改变为第二构型。在至少一个实施方案中,第二位置是正在进行外科手术的手术室或手术间。在至少一个实施方案中,第一位置和第二位置是相同的。例如,第二构型的预加温可与加温装置的特征相关。例如,第二构型可以是打开的口袋、可移除的气动对流装置、或气动对流装置的部署。

[0095] 例如,在当前构型中,当患者穿戴临床服装时,第一构型可处于穿戴构型。这可包括紧固临床服装的紧固装置。在第二构型中,临床医生可移除气动对流装置,该气动对流装置以可释放方式附接到临床服装的表面或其上的集成气动对流装置。气动对流装置可用可重新定位的粘合剂紧固,该可重新定位的粘合剂有效地允许粘合剂制品从第一施加表面重新定位到第二施加表面,而不在第一施加表面上留下任何可见的压敏粘合剂残余物,可见残余物为人类肉眼可见的任何残余物。

[0096] 第二构型的改变也可在围手术期的手术周期期间发生。在至少一个实施方案中,手术周期可在递送麻醉前的10分钟内或5分钟内开始,并且在患者被麻醉时继续。在至少一个实施方案中,加温装置构型的改变可在麻醉开始前至少5分钟、开始前至少10分钟发生。

在另一个实施方案中,改变可在患者麻醉期间发生。

[0097] 在框1108中,临床医生可在手术周期期间向患者施加热量。热量的总量取决于临床医生偏好;然而,对流加温单元能够在软管端处输出至少300瓦、至少350瓦或至少400瓦。在至少一个实施方案中,对流加温单元的功率消耗可为至少1400瓦。所施加的热量可足以维持患者的正常体温。在至少一个实施方案中,可通过加温装置或从附接在其上的单独气动对流装置施加热量。

[0098] 框1110至框1114可以是任选的。在框1110中,临床医生可在手术周期期间从患者身上移除加温装置。例如,在外科规程期间,加温装置可妨碍一些外科规程(诸如腹部切口)。因此,为了提供加温,可移除加温装置以暴露外科处理区域,并且任选地经由作为加温系统的一部分的单独气动对流装置施加热量。可将加温装置放在一边供以后使用。

[0099] 在框1112中,临床医生可取回加温装置并用加温装置覆盖患者。例如,在外科规程结束之后,但在患者被麻醉时,临床医生可在第二位置覆盖患者以便遮羞。在覆盖患者之后,然后将患者运送到第三位置。第三位置可以是手术后恢复隔间(即,PACU)或患者房间。在至少一个实施方案中,单独的气动对流装置可被丢弃。

[0100] 在框1114中,临床医生可通过附接到加温装置的第一气动对流装置向患者施加热量。热量可使得患者在围手术期的手术后周期期间被舒适加温。手术后周期通常可处于第三位置。在至少一个实施方案中,热量可在框1114期间用于舒适加温。例如,热量可不大于500瓦、不大于400瓦、或不大于200瓦。

[0101] 例示性实施方案的列表:

[0102] 1.一种加温装置,所述加温装置包括:

[0103] 临床服装,所述临床服装包括适于覆盖患者的一部分的主体部分、被构造成面向患者的内表面、以及与所述内表面相背的外表面,其中所述主体部分包括大小和位置被设定成用于接纳患者的手臂的袖子;

[0104] 隔热层,所述隔热层设置在所述临床服装上,其中所述隔热层被构造成使所述加温装置不掉毛。

[0105] 2.根据实施方案1所述的加温装置,其中隔热边缘部分由附接到所述外表面的一部分的覆盖元件覆盖。

[0106] 3.根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热边缘部分由附接到所述内表面的一部分的覆盖元件覆盖。

[0107] 4.根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层包括基重介于20g/m²与210g/m²之间并且厚度介于0.1cm与2.1cm之间的非织造物。

[0108] 5.根据实施方案4所述的加温装置,其中所述隔热层包括夹住所述非织造物的稀松布。

[0109] 6.根据实施方案2所述的加温装置,其中所述隔热层具有隔热周边,并且被夹在所述覆盖元件与所述临床服装之间。

[0110] 7.根据实施方案6所述的加温装置,其中所述覆盖元件和所述临床服装靠近外周边密封在一起以形成密封部分,其中所述隔热边缘部分不接触所述密封部分。

[0111] 7a.根据实施方案7所述的加温装置,其中所述隔热边缘部分沿所述隔热周边的至少一部分经由胶带附接到所述临床服装。

- [0112] 8. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,还包括:
- [0113] 第一气动对流装置,所述第一气动对流装置与所述内表面相邻设置;
- [0114] 开口,所述开口形成于所述临床服装中,用于允许加压的热空气流进入所述气动对流装置。
- [0115] 9. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层具有介于0.5R与3R之间的R值,包括端值在内。
- [0116] 10. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层设置在所述主体部分的至少一部分上。
- [0117] 11. 根据实施方案10所述的加温装置,其中所述隔热层设置在所述袖子的至少一部分上。
- [0118] 12. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述临床服装具有第一侧和第二侧,所述第一侧具有包括所述主体部分和所述袖子的第一服装表面积,所述隔热层具有第二表面积,所述第二表面积为所述第一服装表面积的至少15%。
- [0119] 13. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层设置在所述临床服装的所述外表面上。
- [0120] 14. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层设置在所述临床服装的所述内表面上。
- [0121] 15. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述主体部分还包括领口和底边、从所述领口延伸到所述底边的后狭缝,以及靠近所述后狭缝的用于以可拆卸方式附接所述后狭缝的相对侧的紧固装置。
- [0122] 16. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述袖子中的一个袖子具有狭缝,和被构造成以可拆卸方式附接所述狭缝的相对侧的紧固装置。
- [0123] 17. 根据实施方案16所述的加温装置,其中所述紧固装置选自由以下各项组成的组:纽扣、绳、按扣、可重新定位的粘合剂、钩眼元件、双面粘合剂、钩环元件和铆钉。
- [0124] 18. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述临床服装包括非织造材料。
- [0125] 19. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述临床服装由隔热层一体形成。
- [0126] 20. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述临床服装包括开口,所述开口包括可提升翼片。
- [0127] 21. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述开口包括软管卡,所述软管卡通过安装到所述第一气动对流装置的入口端口附接到所述外表面。
- [0128] 22a. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述软管卡能够通过所述可提升翼片进入。
- [0129] 22b. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层具有形成于其中的开口,所述开口具有内周边,其中所述内周边的至少一部分包括所述隔热边缘部分。
- [0130] 22. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述隔热层为合成纤维隔热材料。
- [0131] 23. 根据实施方案22所述的加温装置,其中所述合成纤维隔热材料包括平均直径

小于20微米的纤维。

[0132] 24. 根据实施方案23所述的加温装置,其中所述合成纤维隔热材料包括聚烯烃纤维、聚酯纤维或聚酰亚胺纤维。

[0133] 25. 根据实施方案24所述的加温装置,其中所述聚烯烃纤维包含聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯或它们的组合。

[0134] 26. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述第一气动对流装置包括:

[0135] 第一层,所述第一层包括具有气动装置周边的透气材料片。

[0136] 27. 根据实施方案26所述的加温装置,其中在所述第一层与所述临床服装的所述内表面之间形成腔,其中所述第一层具有面向患者的表面和面向腔的表面。

[0137] 28. 根据实施方案27所述的加温装置,其中所述第一层在所述气动装置周边处或与所述气动装置周边相邻形成可膨胀周边密封部,其小于所述临床服装的全部内表面,以形成所述第一气动对流装置。

[0138] 29. 根据实施方案28所述的加温装置,其中所述隔热层设置在所述面向腔的表面与所述内表面之间。

[0139] 30. 根据实施方案29所述的加温装置,其中所述隔热层具有隔热周边,所述隔热周边不延伸超过所述可膨胀周边密封部。

[0140] 31. 根据实施方案30所述的加温装置,其中所述隔热周边不与所述可膨胀周边密封部结合。

[0141] 32. 根据实施方案30所述的加温装置,其中所述临床服装在与所述第一层对准的部分中是不透气的。

[0142] 33. 根据实施方案26所述的加温装置,所述第一气动对流装置还包括:

[0143] 第二层,所述第二层具有面向腔的表面和外表面,通过围绕所述气动装置周边的可膨胀周边密封部接合所述第一层以形成气动结构,其中所述第二层是不透气的。

[0144] 34. 根据实施方案33所述的加温装置,其中所述隔热层附接到所述第二层的所述外表面。

[0145] 35. 根据实施方案33所述的加温装置,其中所述隔热层设置在所述第二层与所述内表面之间。

[0146] 36. 根据实施方案35所述的加温装置,其中所述隔热层附接到所述临床服装的所述内表面。

[0147] 37. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述临床服装具有纵向取向的纵向轴线。

[0148] 38. 根据实施方案37所述的加温装置,还包括具有沿口袋轴线取向的第一口袋端和第二口袋端的口袋,其中在所述口袋轴线与所述纵向轴线之间形成的角度小于90度。

[0149] 39. 根据实施方案37所述的加温装置,其中所述临床服装包括具有侧面和第一口袋端的口袋片,其中所述口袋片在所述侧面和所述第一口袋端处附接到所述临床服装,并且在所述第二口袋端处不附接到或以可释放方式附接到所述临床服装以形成所述口袋。

[0150] 40. 根据实施方案37所述的加温装置,其中所述口袋的一部分与所述纵向轴线相交。

- [0151] 41. 根据实施方案37所述的加温装置,其中所述口袋位于领口的一部分的10英寸内。
- [0152] 42. 根据实施方案37所述的加温装置,其中所述口袋的尺寸被设计为接纳密封包装中的第二气动对流装置。
- [0153] 43. 根据实施方案42所述的加温装置,其中当所述第二气动对流装置折叠时,所述密封包装具有不大于40立方英寸的体积。
- [0154] 44. 根据实施方案42所述的加温装置,其中所述密封包装的一部分沿所述纵向轴线以可释放方式附接到所述临床服装。
- [0155] 45. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中所述袖子长度不大于40英寸。
- [0156] 46. 根据前述实施方案中的任一项所述的加温装置,其中袖子宽度在所述临床服装的袖孔处为至少9英寸。
- [0157] 47. 根据实施方案46所述的加温装置,其中所述袖子宽度在袖口处为至少5英寸。
- [0158] 48. 一种系统,所述系统包括根据实施方案1至实施方案37中的任一项所述的加温装置。
- [0159] 49. 根据前述实施方案中的任一项所述的系统,还包括:
- [0160] 加温单元;
- [0161] 软管端,所述软管端被构造成与所述气动对流装置的所述入口配合。
- [0162] 50. 根据前述实施方案中的任一项所述的系统,还包括:第二气动对流装置。
- [0163] 51. 根据前述实施方案中的任一项所述的系统,其中所述第二气动对流装置被包裹在密封包装中。
- [0164] 52. 根据前述实施方案中的任一项所述的系统,还包括患者。
- [0165] 53. 一种方法,所述方法包括:
- [0166] 向患者提供根据实施方案1至52所述的加温系统;
- [0167] 允许患者在手术前周期期间并且在第一位置在麻醉前2小时内以第一构型穿戴所述加温装置;
- [0168] 在第二位置处在麻醉开始前至少10分钟、开始前至少5分钟或对患者进行麻醉期间,将加温装置改变为第二构型;
- [0169] 在手术周期期间经由气动对流装置向患者施加热量。
- [0170] 54. 根据实施方案53所述的方法,其中所述加温装置的所述第一构型包括固定地附接到所述临床服装的第一气动对流装置以及其中容纳有所述第二气动对流装置的口袋;以及
- [0171] 所述方法还包括经由所述对流加温单元通过所述第一气动对流装置向患者施加热量持续至少10分钟。
- [0172] 55. 根据实施方案54所述的方法,其中改变所述加温装置包括从所述加温装置的所述口袋移除所述第二气动对流装置,其中所述加温装置的所述第二构型在所述口袋中不包括第二气动对流装置;
- [0173] 其中所述气动对流装置是所述第二气动对流装置。
- [0174] 56. 根据实施方案53所述的方法,其中所述加温装置的所述第一构型由患者在所

述紧固装置被固定的情况下穿戴。

[0175] 57. 根据实施方案56所述的方法, 其中所述加温装置的所述第二构型是未紧固的所述紧固装置。

[0176] 58. 根据实施方案56所述的方法, 其中所述加温装置的所述第二构型是以可释放方式附接的气动对流装置从所述加温装置移除并且部署到患者身上。

[0177] 59. 根据实施方案56所述的方法, 所述方法还包括:

[0178] 在手术周期期间从患者身上移除加温装置。

[0179] 60. 根据实施方案58所述的方法, 所述方法还包括:

[0180] 在第二位置用加温装置覆盖患者; 以及

[0181] 在第三位置通过加温装置的第一气动对流装置施加对流热量。

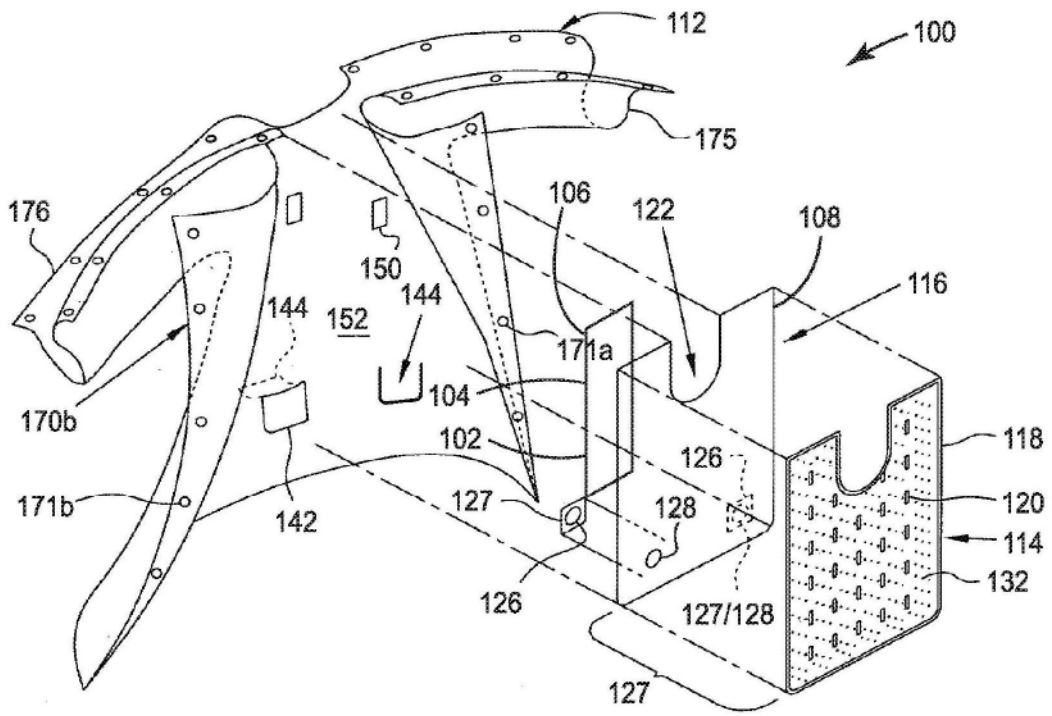


图1A

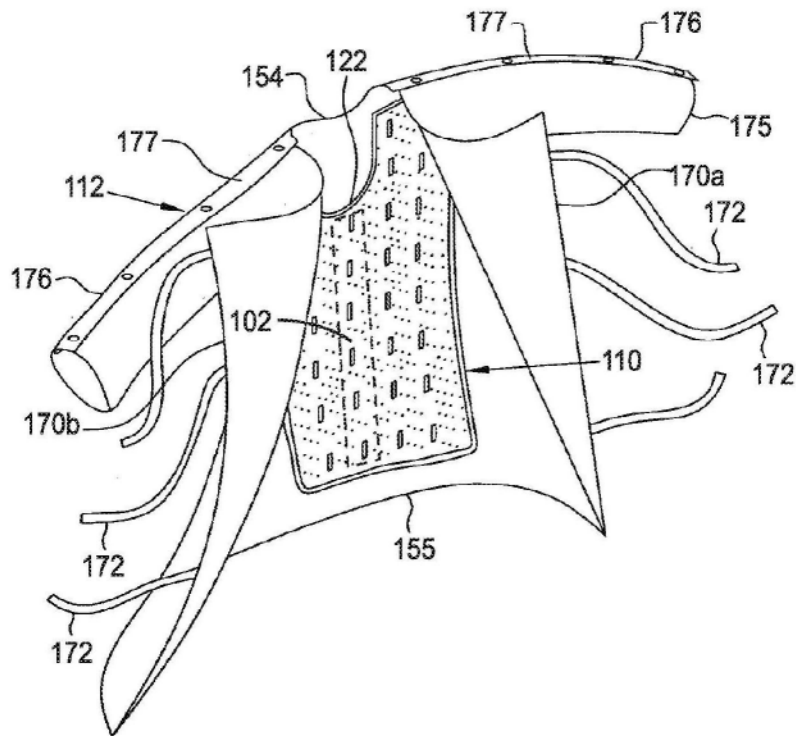


图1B

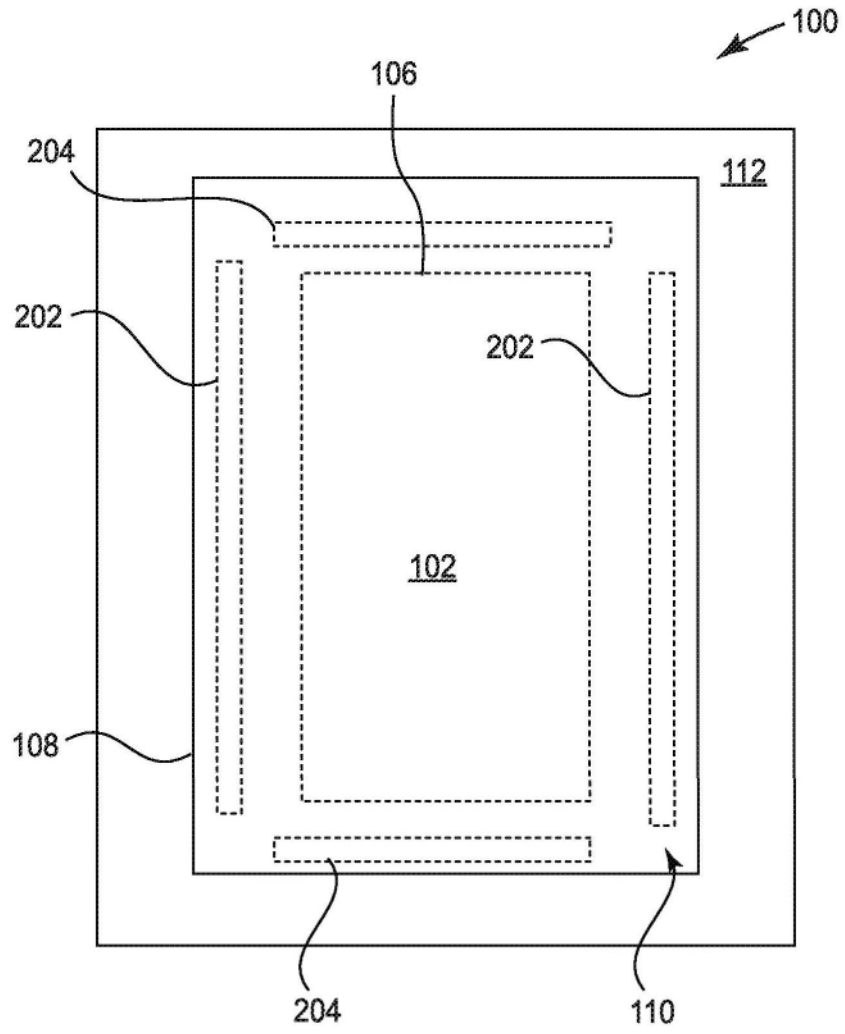


图2

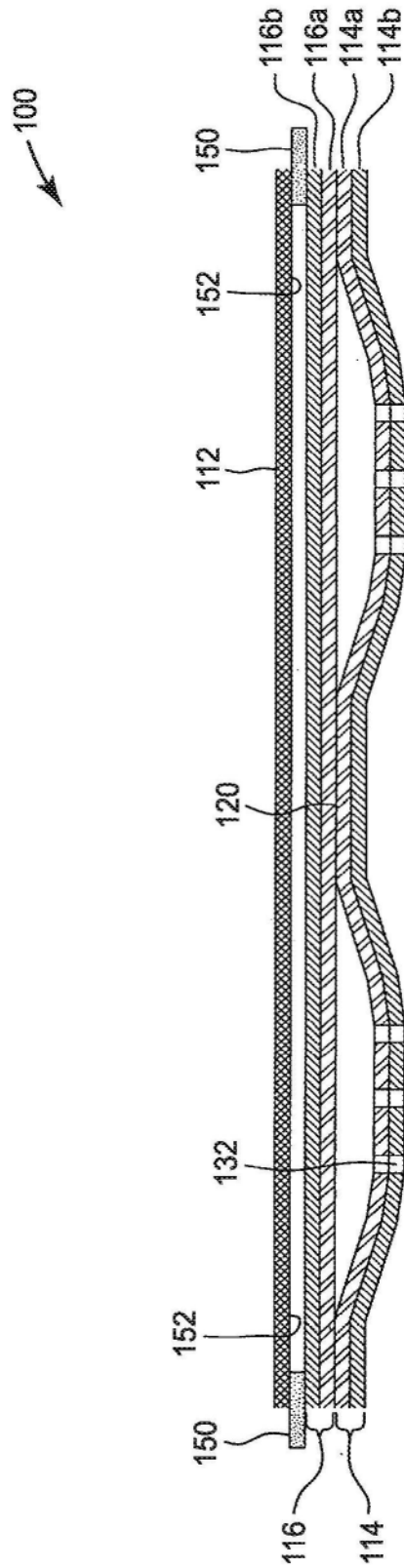


图3

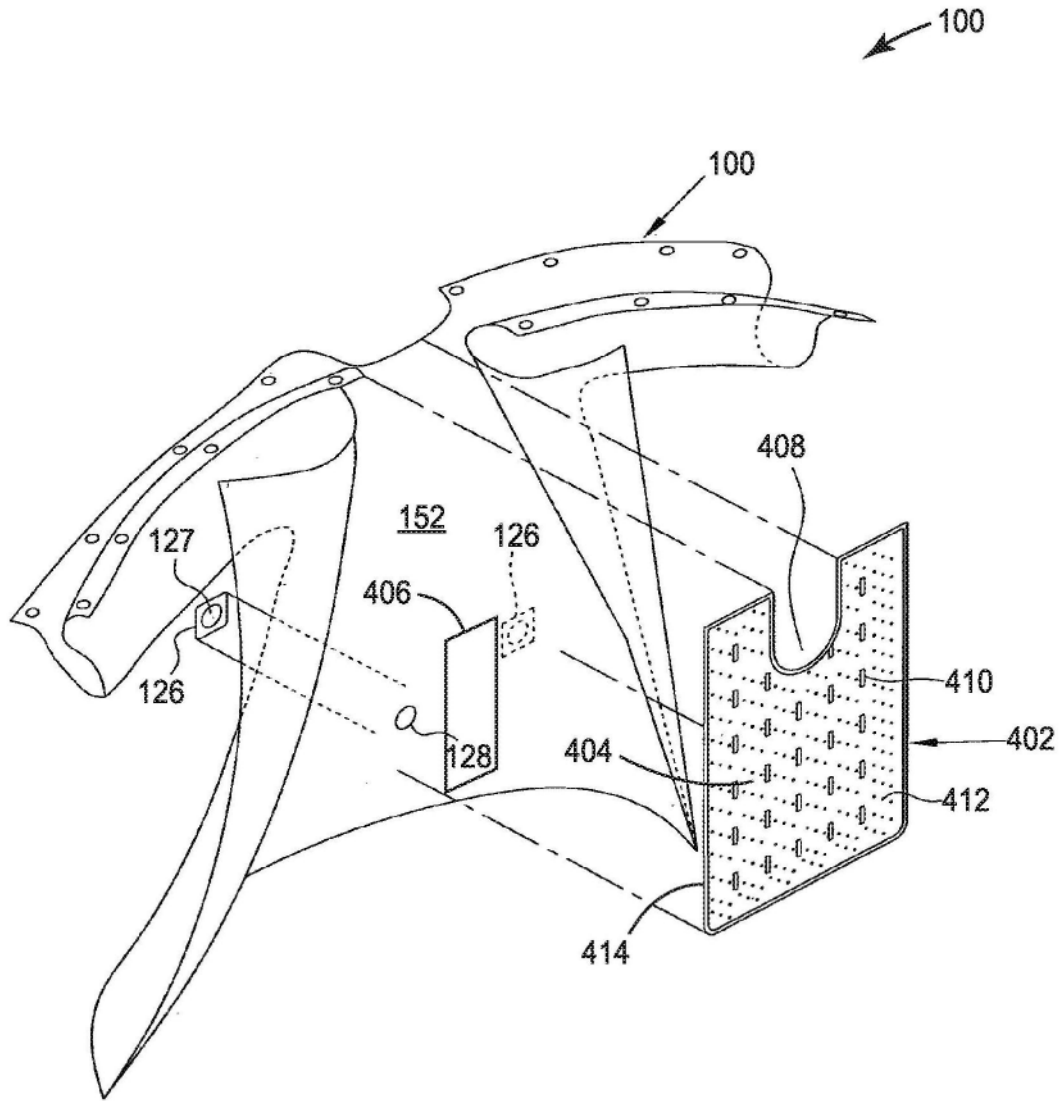


图4

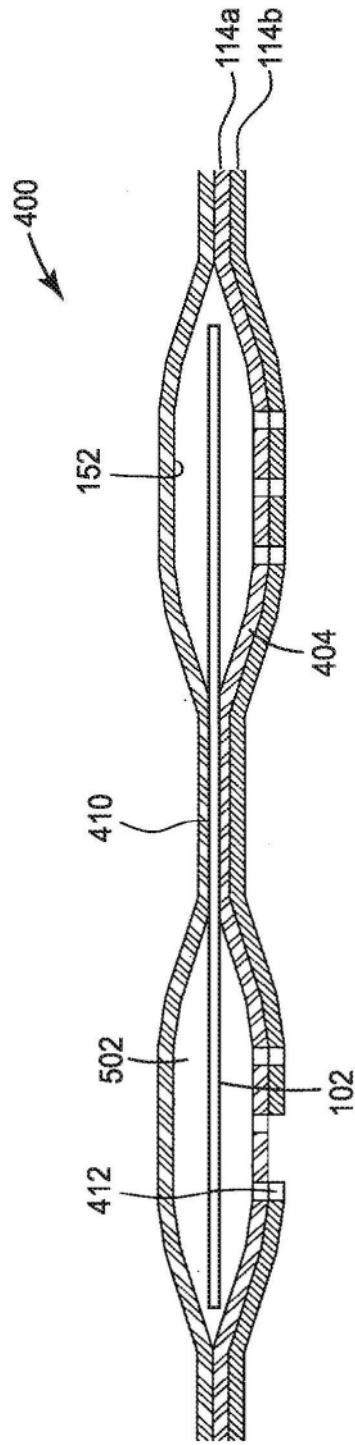


图5

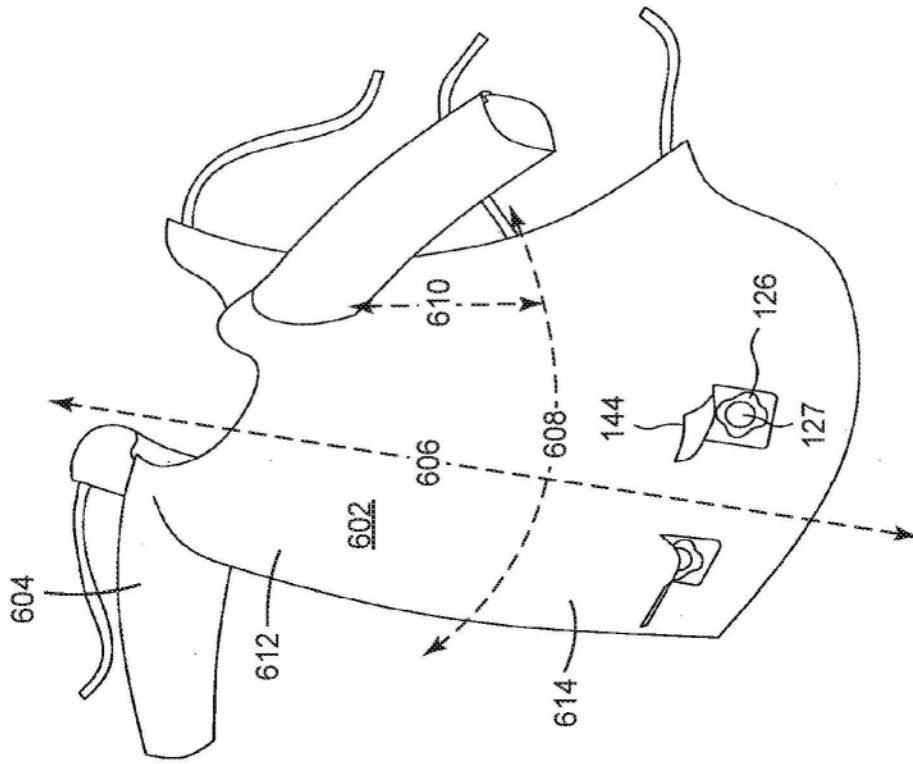


图6A

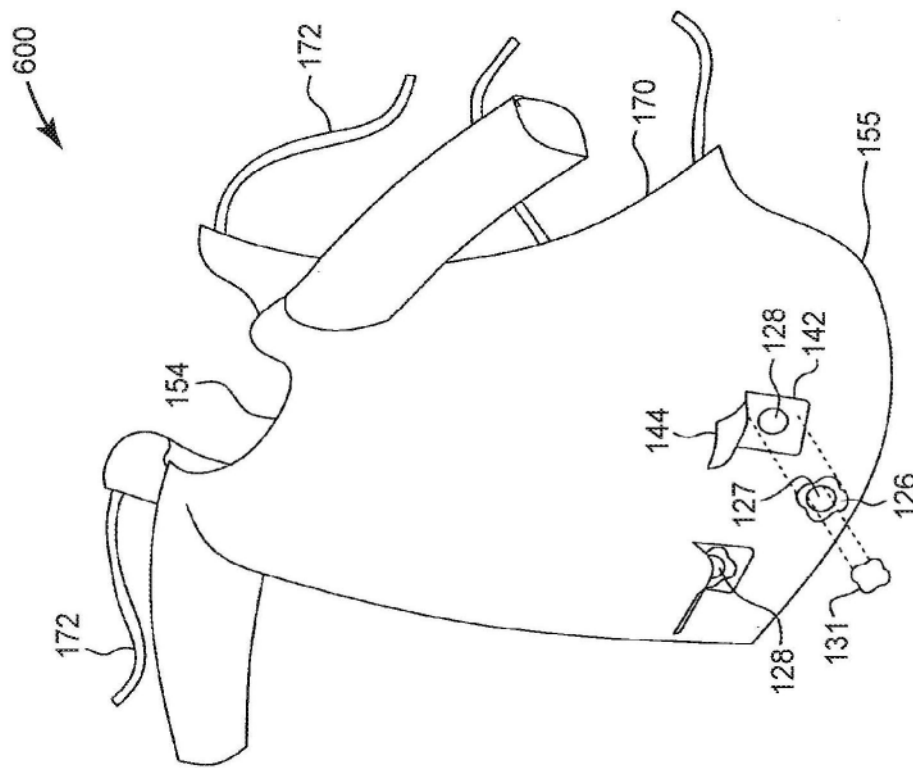


图6B

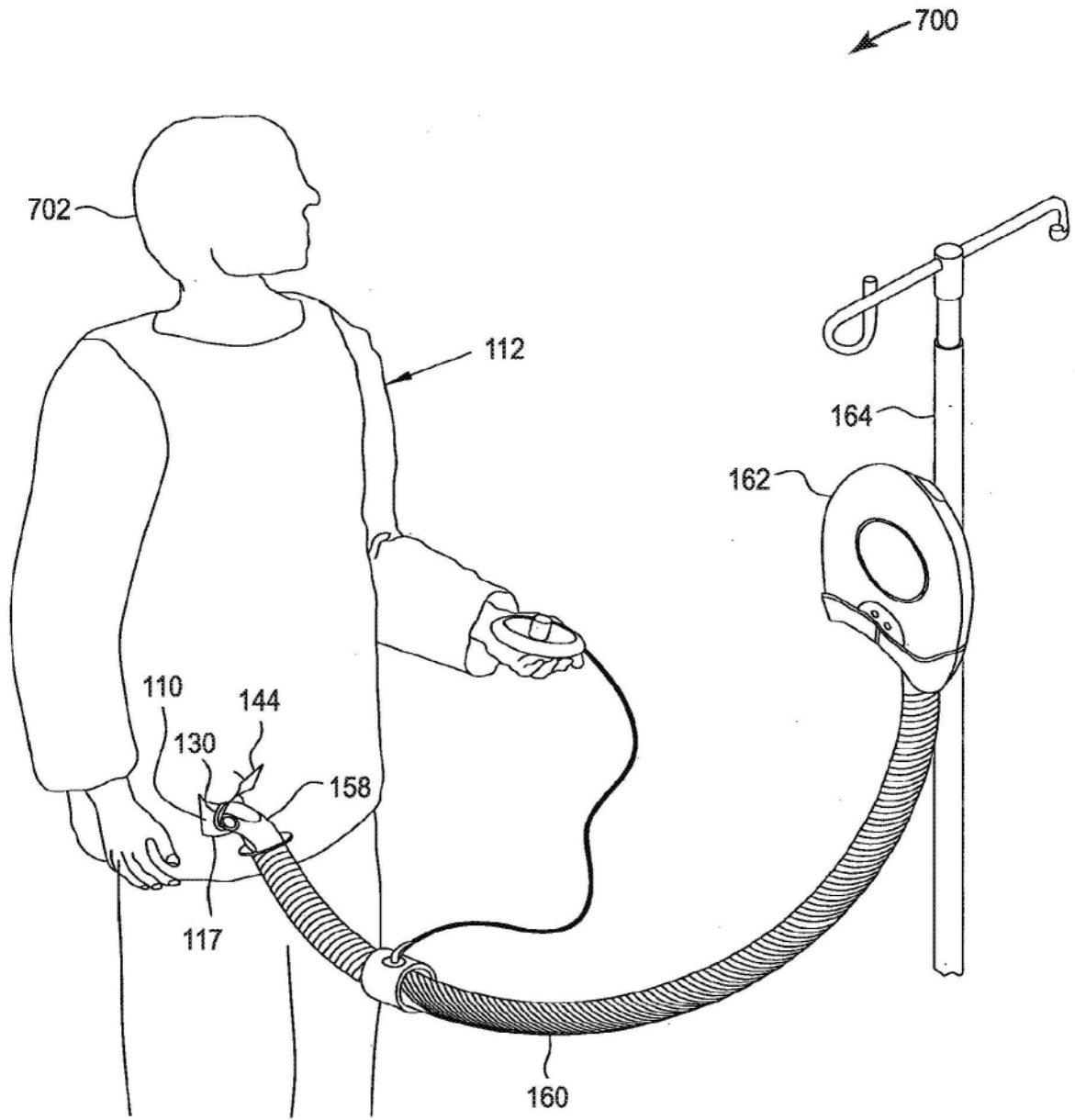


图7

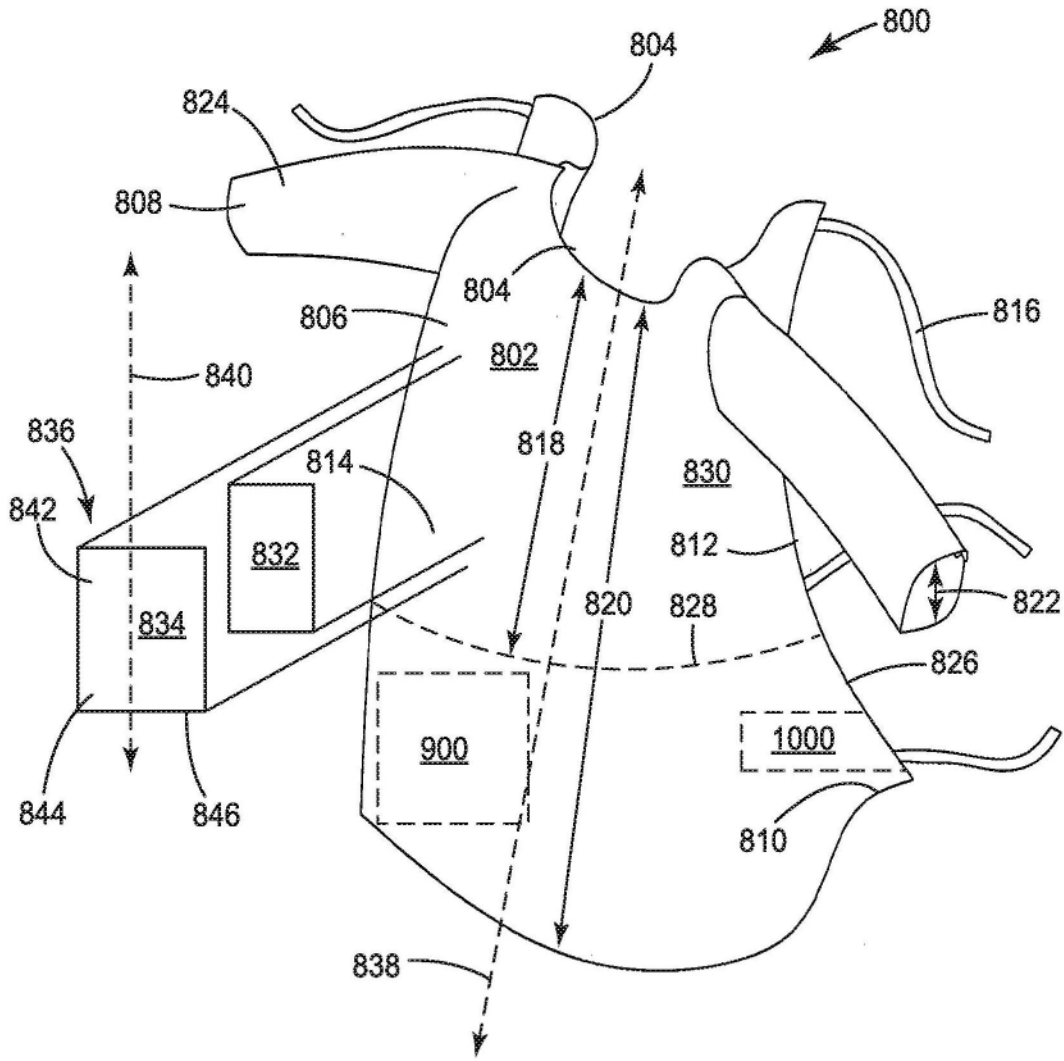


图8

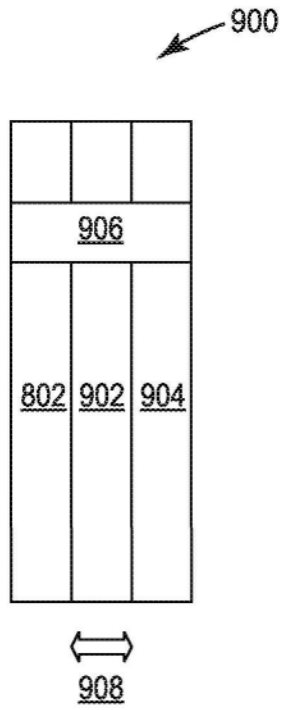


图9

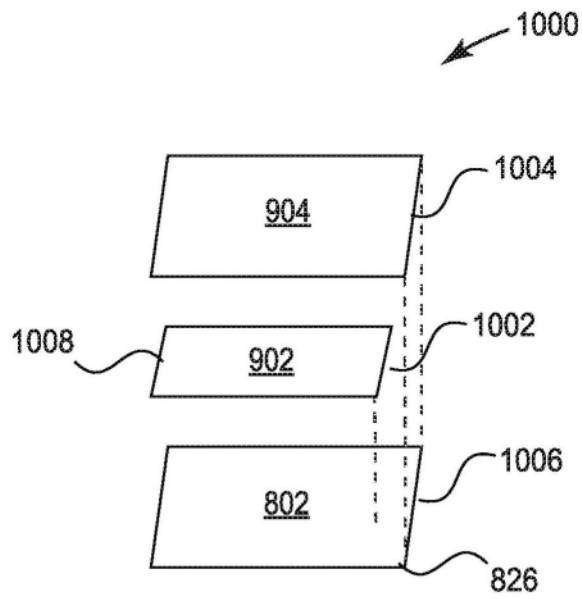


图10

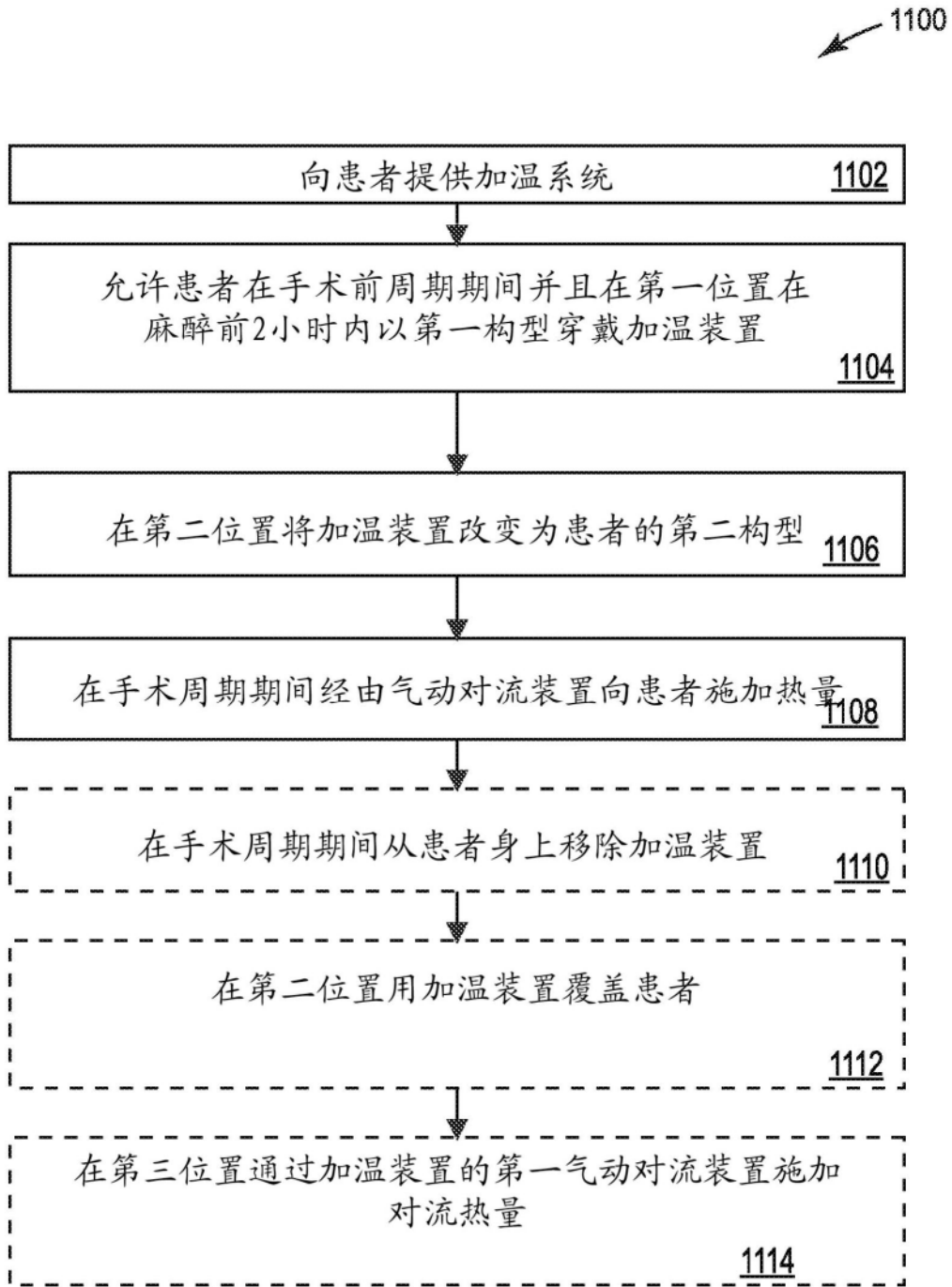


图11

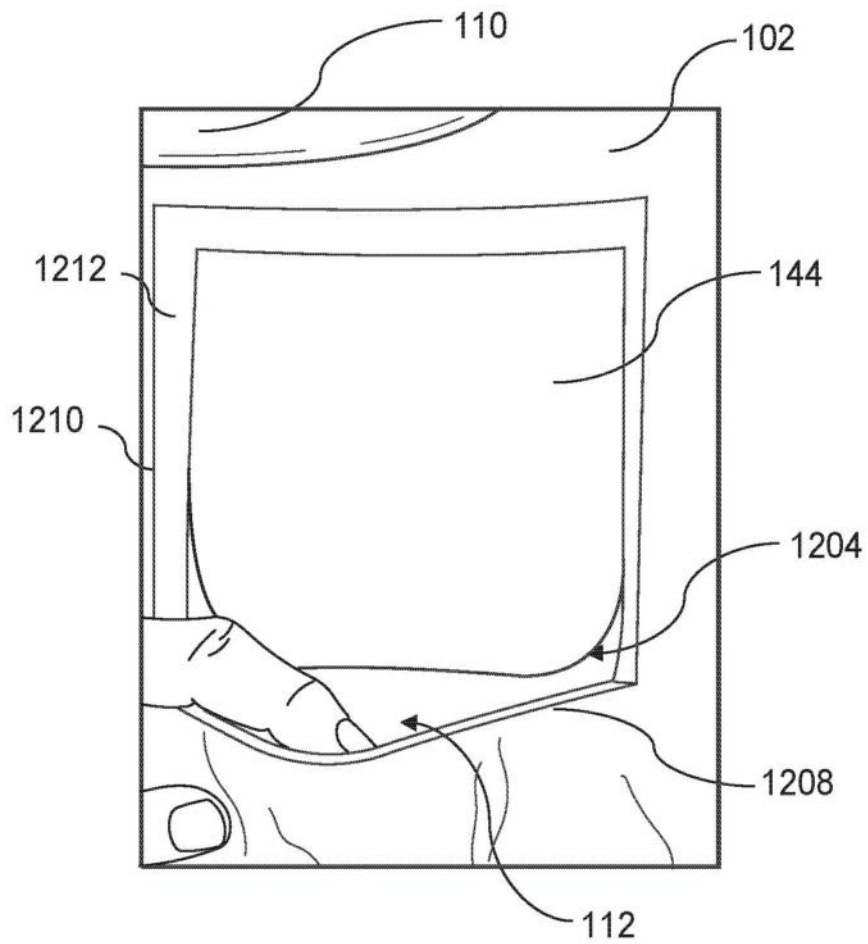


图12